HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

41,395

BEQUEST OF

WILLIAM McM. WOODWORTH.

October 14, 1914.

ECHINORHYNCHI STRUMOSI ANATOME.

DISSERTATIO ZOOTOMICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALBERTINA LITERARUM UNIVERSITATE

VENIAM LEGENDI CAPESSITURUS

DIE XIV. M. JULII A. MDCCCXXXVI

H. L. Q. C.

PUBLICE DEFENDET

CAROL. HENR. AUG. BUROW

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTOR

ASSUMTO AD RESPONDENDUM SOCIO

GUIL. SACHS, MED. CANDIDAT.

REGIMONTANO

OPPONENTIBUS

LUD. BORCHERT

LANDSBERGENSI,

JACOBO HIRSCHFELDT

BRUNSBERGENSI,

MEDICINAE CULTORIBUS.

REGIOMONTI PRUSSORUM.

IMPRESSIT CONRADUS PASCHKE.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

VIRO AESTIMATISSIMO

L. LEHMANN

SOCERO DILECTISSIMO

HASCE PAGELLAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Theses defendendae:

1. Generationem aequivocam esse nullam.
2. In systemate animalium nervoso non certum inveniri typum, qui ab inferioribus ad superiora genera tanquam progrediatur.

---

ctus, unum quin afferam tantummodo facere non possum. Nimirum in venae cavae inferioris pariete, ipso eo loco, quo, relicto cavo abdominis, per diaphragma pervenit, musculum esse sat crassum inveni et digitum fere latum, qui, non solum quomodo oriatur notum illud ingens receptaculum sanguinis, quod in regione jecoris positum est, sed etiam qualis sit natura sanguinis circulationis in hisce animalibus, quae diuturnum temporis spatium sub aqua vivere possunt, satis sufficiente ratione illustrat.

Itaque, in qua verseturdis putatio mea, elegi anatomiam Echinorhynchi strumosi, cujus triginta circiter individua in intestino phocae reperi; meque hoc labore tribus hisce lucem quandam attulisse censeo, cum ostenderim:

a) systema nervosum in Echinorhynchis reperiri,

b) materiam quandam sanguini similem

in operto quodam systemate vasorum circumagi,

c) verisimile esse in anatomia Echinorhynchorum, quippe cujus generis signa propria ab externa nimisque adventitia quadam re sint ducta, multa in diversis speciebus inter se non convenientia inventum iri; inquisitionem idcirco, quae adhuc nisi in Echinorhyncho Gigante instituta non est, de aliis quoque speciebus, ut totum genus accuratiori modo cognoscatur, esse instituendam.

Echinorhynchus strumosus.

„*Echinorhynchus proboscide cylindrica transversa,*
„*collo nullo, corporis parte antica subglobosa acu-*
„*leata, postice tereti inermi.*

„*Hab.: In Phocae Vitulinae tubo intestinali,*
„*praesertim medio.*

„*Descr. Vermes duas tresve (!) lineas longi,*
„*candidi.*

„*Proboscis cylindrica, brevis transversa uncino-*
„*rum tenuium seriebus circiter sedecim transversali-*
„*bus dense armata. Collum nullum corporis pars*
antica subglobosa triginta circiter aculeorum tenuissi-

„morum seriebus horrida; pars postica teres, iner-
„mis, apice caudali obtuso.“

Rudolphius.

Anterior*) entozoi, de quo loquimur, pars tertiam totius animalis longitudinis partem vix superans, subglobosa, pilulae similis, latere inferiore ita complanatae ut disci formam ostendat. (Fig. 3, c.) quo quidem in latere medio fere insidet proboscis, (Fig. 3, a) quae ubi cohaeret cum integumentis tali modo retracta apparet, ut, entozoo in latere posito, vix quarta ejus pars exstet. Compressa igitur ista capitis superficies non plana duas in utroque proboscidis latere ostendit plicas (Fig. 3, b. b.) a parte anteriore animalis ad posteriorem versus proficiscentes, ita, ut proboscis in infima quadam fossa naviculari sit posita. Si vero per paucum temporis spatium animal in aqua positum magnam hujus copiam insuxerit, tunc fossa ista evanescit et proboscis

*) In describenda partium singularum positione hisce ad indicandas directiones utar notionibus. Directionem a capite ad anum versus anteriorem et posteriorem, directionem a tergo ad ventrem versus superiorem et inferiorem appellabo. Inferiorem itaque superficiem eam dicam, quae, sicuti jacere solent animalia dissecanda, in tergo scilicet, prima offertur intuenti.

procedit. Tota disci istius superficies minimis armata est aculeis, qui bini miro quodam ordine ita positi sunt, ut circulos forment, qui quo magis ad peripheriam externam accedant, eo minori intervallo distenti sunt, quorumque ipsi aculei magis confines observantur. Pars capitis dorsalis eademque superior, globosa, inermis, glabra; reliquum corpus teres *), latus inferius autem a superiore eo differt, quod aculeis armata est, qui sicuti aculei discum capitis obsidentes ad posteriorem animalis partem directi sunt.

In aqua submersum magnam, sicuti antea diximus, hujusce quantitatem imbibit, formamque inde paululum mutatam ostendit, omnia vero, quae mihi praesto erant instrumenta non sufficere visa sunt, ut foraminula ista demonstrent, quibus, sicuti loquuntur scriptores, fluida in corporis cavum transire possint. Epidermide tenerrima vestitum est entozoon, quae continuo cum aculeis cohaeret et macerationis ope relaxata simul cum hisce solvi potest. Ipsi aculei solidi, epidermidi insiti, simili quadam chemica materia constituti esse videntur.

---

*) E tribus maribus, quos dissecui, duo corpus cylindricum in regione capiti vicina constrictum ostenderunt, id quod figura tertia delineavi.

De fibris muscularibus, quae motionibus totius animalis inserviunt et a viris celeberrimis Bojano Cloquetioque satis accurate in descriptione anatomica Echinorhynchi Gigantis explanatae sunt, in hacce specie, cujus magnitudo octavam pollicis partem non superat, nihil inveni, id autem satis persuasum mihi habeo hasce fibras musculares omnino alia praeditas esse natura, quam fibras proboscidem moventes, quarum filae primariae microscopio a Frauenhofero fabricato mensae, latitudinem = 0,00672 ''' ostendere. De his vero mox postea loquemur.

Apparatus digestionis.

Proboscis in infima fossa naviculari posita, de qua supra scripsimus, aculeis armata est retrorsum versis, sat crassis, in quincunce positis ad apicem versus tenuioribus. Gaudent vero, sicuti Nitzschius demonstravit, Acanthocephali facultate quadam, qua proboscidem in se sensim revolutam retrahere possunt, quo fit, ut, qui in apice positi sunt aculei, in partem anteriorem vertant acu-

mina. Et hoc quidem modo animalia haecce membranae mucosae intestini sese affigunt; proboscidem enim retractam ei imponentes promovent, itaque aculeos immittunt, retrahuntque, quum se solvere volunt.

Musculos motibus istis instituendis inservientes non inveni, neque in ullo individuo retractam vidi proboscidem, nihilo minus autem se movendi facultatem anteriori praecipue proboscidis parti insitam esse negari non potest. In plerisque animalibus obtusam invenies proboscidem, resectam quasi, si autem duabus laminis vitreis interposita comprimitur, pars quaedam procedit multo tenuior, acumen quasi formans, aculeis obsessa tenerrimis.

At aliam movendi methodum*) in proboscide observari licet, secundum quam in fossam navicularem, in inferiore capitis parte positam, retrahi et promoveri ex ea potest. Et satis grandi musculorum apparatu haece efficiuntur motiones, qui infima parti proboscidis affixus fibras in formam radiorum ad disci ambitum mittit. In

*) Utramque motionem proboscidis jam a Cloquetio descriptam invenimus.

utroque enim latere duo apparent musculi; anterior, isque major, et posterior minor.

Bini minores enim (Fig. 1. a.) proboscidem protrudentes, tenuiores, minus in radiorum formam fasciculos dispergentes, ab inferiore proboscidis parte oriuntur, et usque ad inferiorem posteriorem disci partem procurrentes, ibi affiguntur. Inter utrumque musculum organon positum est, quod intestinum esse existimem, et de quo mox postea fusius erit disserendum. At majores proboscidi retrahendae inserviunt, inde ab anteriore superioreque potius parte, radiati latus capitis superius petunt fasciculosque anteriores connexos ostendunt (Fig. 1. b).

Utroque in latere inter musculos retrahentes et protrudentes lemniscos invenies (Fig. 1, c.), qui in hacce Echinorhynchorum specie multo aliam formam ostendunt, quam quae in Echinorhyncho Gigante a viris celeberrimis Cloquetio, Westrumbio et Bojano descripta est.

Vesiculae enim sunt in proboscidis latere positae, quae tota amplitudine dimensae capitis globosam cavitatem non excedunt. Crassiores inveneris minusque pellucidas, quam ceteras animalis partes, speciem praebentes massae grano-

sae, mox subrubicundas, mox albidas, mox flavescentes. Longitudinem totius capitis fere assequentes media parte in formam infundibuli coarctantur, tubulisque tenerrimis cum intestino conjunctae sunt, quo loco proboscidis partem posteriorem amplectitur. Leviter trahendo ab intestino eas removebis, id vero non satis perscrutatus sum, num intestini cavum cavumque lemniscorum conjuncta sint inter se, nec ne, quum propter partium teneritatem atque exiguitatem injectio institui non potuerit. At verisimile esse videtur.

Caput animalis igitur a superiore latere dissecanti primum musculi retractores obviam veniunt, lemniscos ab utroque latere tegentes, quorum partes posteriores musculis protrahentibus sunt superimpositae.

Intestinum vero ipsum (Fig. 1 d. Fig. 5, c.) pellucidum, membrana tenui formatum, anterius proboscidi posteriori tali modo afflixum est, ut proboscis retracta paululum, immissa quasi membranae intestini appareat, quae, quo loco lemniscos laterales annexos ostendimus, istam quodammodo amplectitur. Delineavimus proboscidem simul cum intestino Fig. 5.

Ipsum intestinum autem capitis cavitatem re-

linquens, curvatum paulolum ad latus inferius versus invenitur, et intra musculos protractores procedit.

Proboscidis longitudinem fere dimidia parte superat, et quo loco in fine clausum esse videtur, brevissimum spatium ab occipite remotum est. At laminis vitreis compressum virgas ostendit tenellas, quas organa alia in cavo ipso posita non esse censuerim, et quum non nisi compressione adhibita oriantur, parietum complicatione effectas crediderim. Quo vero loco in formam hemisphaerii exit intestinum, tria annexa sunt fila, quorum medium, (Fig. 1. f.) maxime exile, cum organis genitalibus cohaeret, laterale utrumque (Fig. 1, e.) organis digestionis adnumerandum esse videtur. Et tubuli quidem esse videntur, intestini cavitatem continuantes; quanquam, quod structuram attinet, musculis proboscidem moventibus haud dissimiles primo intuitu apparent.

Paululum divaricati usque ad medium corpus cylindricum perveniunt ibique laterales cum integumentis coalescunt, duos formantes anos. Quam quidem opinionem, quanquam maxime verisimilis mihi esse videtur, tamen pro certa affirmare non possum, quum propter organorum

exiguitatem neque ani orificia ipsa videre, neque fila tenuissima in ea inserere potuerim. Attamen magnitudine ope microscopii valde aucta, genus, quo fila integumentis sunt affixa, hanc rem revera ita se habere; sententiam paene certissimam in me excitavit.

Systema vasorum.

Duo sunt vasa, quae inde a capite usque ad posteriorem animalis partem parallela fere, tamenvero in regione ani magis paulisper distantia procurrunt, (Fig. 1, m) ramos, anastomoses inter se interdum formantes, in latus utrumque dimittunt, et tandem in regione orificii organorum genitalium communicantur. In capitis vicinitate autem in ramulos innumerabiles divisa cirri vel nodi formam ostendunt (Fig. 1, o)

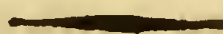
Et continent quidem haec vasa fluidum quoddam pellucidum, quod non nisi corpusculis granosis, quae natant in eo formaque regulari non sunt praedita, percipies. Acu enim vasi ad-

mota, corpuscula ista attrahuntur circa apicem ejus colliguntur, itaque in fluido quodam clarissimo natantia apparent.

Quae quidem vasa cum istis in Echinorhyncho Gigante a Bojano delineatis, et a Cloquetio descriptis tubulis distantibus comparanda esse videntur, quorum alterum dorsali latere, abdominali alterum positum, ad digestionis apparatum adnumerandum esse praedicatur. Vasa vero esse propterea persuasum mihi habuerim, quia sicuti in Echinorhyncho nostro fluidum granulis immixtis continent pellucidum.



Systema nervosum.



Tribus in exemplaribus entozoi, de quo loquimur, systema nervosum videre mihi contigit. Quum enim microscopii ope animalis magnitudinem quinquagies fere adauxissem, filum vidi in inferiore corporis parte positum, a capite inde usque ad orificium systematis genitalis posterius porrigens. Quod quidem filum Fig. 9 delineatum an-

terius densitatem partis posterioris ter fere superat, et quatuor vel quinque ostendit nodulos (Fig. 9, b.) quos ganglia esse censuerim, fila autem lateralia dimittere non vidi, id quod effectum esse mihi videtur dissectionis difficultate, quum non adesse vix crediderim.

Noduli ipsi in regione capitis magis inter se distantes apparuere, quam in posteriore.

Systema genitale.

Inter animalia triginta quae dissecui, tria fuere mascula, cetera feminae, et in omnibus Echinorhynchorum speciebus tam raro inveniuntur mares, ut Nitzschius anno 1818 primus fuerit, qui eorum systema genitale perscrutatus sit, quum nemo eos ante Blochium viderit.

Omnia organa maris systemati genitali adnumeranda membranula ab omni latere involuta invenies tenerrima, aditum nullum ostendente, (Fig. 7. a.) a latere altero corporis parti posteriori connexa, altero autem inter crura ista cum

intestino crassiori conjuncta, ipsa huicce organo affixa. Qua quidem in membrana in regione intestino vicina quatuor paria vesicularum inveniuntur (Fig. 7, b, b', b'', b'''). duplici vestita cuticula fluidis impleta varie tinctis, ita tamen, ut binae vesiculae eundem praebeant adspectum. Folliculi quasi esse videntur, quorum alter alterum in se continet, quorumque superficies externa non minus glabra esse videtur, quam interna. Et hasce vesiculas organa habuerim testibus analoga. Ductus autem, quibus singulae praeditae sunt, in latere utroque in unum conjuncti, in regione vesicularum inferiore primum in formam anguli flexi (Fig. 7, c.) bina ostendunt vasa deferentia, (Fig. 7, d.) quae, parte posteriore dilatata, vesiculas formant seminales (Fig. 7, e). Iterum sese coarctant, ipsique hi ductus ejaculatorii, quos formant se invicem conjungentes in formam campanae se extendunt, cujus margo inferior fimbriatus in arctiorem viam exit (Fig. 7, g.) anum versus animalis.

Tota posterior hujus apparatus pars, formam campanae referentis, evolvi potest, atque, ut Bojanus in Echinorhyncho Gigante descripsit depinxitque, externum format membrum genitale.

Sexus muliebris apparatus genitalis.

De structura muliebris apparatus genitalis multa sunt disputata. De duabus praecipue certamen est quaestionibus, quarum prior in hac re versatur, utrum ova sacculo quodam sint inclusa *), an jaceant libera in alvo **); altera, utrum ova ex anteriore proboscidis foramine tanquam via quadam naturali possint per vim quandam exprimi ***), an adsit oviductus †). Priusquam ad has quaestiones decernendas aggrediar, simplicem descriptionem apparatus genitalis, qualem repererim in Echinorhyncho strumoso, praemittam.

*) Secundum Bojani Cloquetiique auctoritatem.

**) Sicuti contendere Rudolphius, Goezeus, Zederius, Westrumbius.

***) Quod semper efficere se potuisse Rudolphius affirmat. —

†) Quem Nitzschius, Westrumbius, Cloquetius descripsere.

Ubi ambo intestini crura superae hujus parti se injungunt, inde linea media ad posticam (Fig. 1. f.) animalis partem ducitur. Medium fere cum corporis animalis cylindrici est assecuta, flexum componit, formam literae S. referentem (Fig. 1. f.*) tumque se ad marginem applicat. organi campanae similis. (Fig. 1. g.)

Hoc organon, quod uterum *) nominabo, dextrorsum et sinistrorsum e lege symmetriae formatum supra apertum, nec cum ulla parte vicina conjunctum est, atque inferiore posteriore parte duo habet diverticula (Fig. 1. g*. et Fig. 6. b.) lateralia. Superiorem marginem (Fig. 6. a.) liberum esse perspicue vidi, neque adhibitis pigmentis, quae suadente Zedero nudo organo instillavi, vestigium ullum cuticulae adhaerentis apparuit.

Infra autem coarctatus uterus in canaliculum tenerrimum mutatur, (Fig. 1. h.) qui paulo ante posteriorem animalis partem, duobus globosis cor-

---

*) Longe vero absum, ut hoc organon utero omni ex parte simile esse censeam, cum ova per aliquantum temporis in eo commorare et crescere non posse videantur, nisi forte parvis ejus diverticulis ambobus, in quibus semper fere ova compressa iuveni, hic finis est propositus.

poribus formatis (Fig. 1. i.) tum infundibuli formam imitans, anum versus animalis exit (Fig. 1. k.) et ibi sexus muliebris genitale componit, quod Cloquetius evolvi posse ostendit.

Saepius, et in utero, et in oviductu, (Fig. 1. l.) qui se cum illo conjungit, ova animadverti evoluta, ut viam naturalem, qua exeant illa, posterius animalis esse foramen sine ulla dubitatione confirmem. Neque vero solum mihi contigit nunquam, ut ova nisu quodam ex proboscide possem exprimere, sed etiam plane negandum videtur esse hoc posse ullo modo fieri, et quia foramen aciei proboscidis multo est exiguius ovis ad maturitatem gestatis, et quod ad cavum ex loco, quo feruntur ova, exitus demonstrari non potest. Ova potius, quorum descriptio mox sequetur, aperto utero recepta, in oviductum perveniunt et e foramine genitali exeunt. Etsi enim Bojanus in Echinorhyncho Gigante ovarium esse, membrana circumdatum, demonstravit, tamen non potest dubitari, quin totum corporis antrum internum in Echinorhyncho strumoso ovis sit impletum, quae nulla membrana coercentur. Hoc ex eo patet, quod, si femina duabus laminis vitreis comprimitur, quaque corporis parte ova diversis gradibus adulta perlucent. Totum caput globosum innumerabili eorum multitudine refertum est, et si quo loco ani-

mal tenerrimo acus acumine scarificatur vel pungitur, magnus statim numerus ovorum erumpit.

Ipsa ova, maturitatem adepta = 0,0126‴ longa et fere 0,0035‴ — 0,004‴ lata sunt, praeterea in modum globulorum sanguinis valde depressa sunt, ut in margine posita quam tenerrimas lineas fingant, quae in media parte haud multo sunt crassiores. Distinguuntur in hisce ovis perlucide tres cuticulae (Fig. 4, α, β, γ.) quarum quamque plane esse terminatam ex eo cernitur, quod fluida, ipsis inclusa diversam habent pelluciditatem. Quae extremae cuti proxima est, admodum paulum ab ea distat, majus autem intervallum est inter secundam (Fig. 4. β.) et tertiam (Fig. 4. γ.) quae comparanda est cum amnio. In ipso amnio granosae materiae colorisque magis nigricantis embryo inest, qui in immaturis ovis est ovatus, in maturis cunei formam habet. (Fig. 4. δ.). Licet hic adjiciatur ova entozoorum multo perfectiorem habere costitionem, quam fortasse putatur. Sic e. g. in ovis vivis taeniarum embryonem vidi proprie formatum, qui tria paria rastellorum extendebat invicem et contrahebat, cujusque amnion in duos culeos longos exiit, qui angustiora ovi latera versus mire erant complicati.

Tabulae explicatio.

Fig. 1. Echinorhynchi strumosi femina a latere sinistro dissecta.

a*. Proboscis.

a. Musculus proboscidem protrudens.

b. Musc. proboscidem retrahens.

c. Lemnisci.

d. Intestinum crassum.

e. Duo tubuli, quos intestini cavum continuare, et cum integumentis sese conjungentes duplicem formare anum verisimile est.

f. Organon filiforme apparatui genitali adnumerandum, quod cum intestino cohaeret, et priusquam utero affigitur in formam literae S flexum apparet (f*).

g. Uterus.

g*. Diverticula ejus posteriora inferiora.

h. Oviductus, qui in parte posteriore (i) in globulorum duorum formam extenditur.

k. Apertura apparatus genitalis muliebris infundibuliformis.

l. Ovula in oviductu versantia.

m. Duo vasa secundum totam corporis cylindrici longitudinem decurrentia.

n. Anastomoses, quas inter se formant.

o. Cirri eorum in capitis vicinitate positi.

Fig. 2. Echinorhynchus strumosus a latere superiore visus non dissectus.

a. Capitis globosi superficies superior.

b. Corpus cylindricum.

Fig. 3. Echynorhynchi strumosi mas, cujus corpus cylindricum in anteriore parte tenuius est.

a. Proboscis in fossa naviculari retracta.

b. Plicae disci fossam navicularem formantes.

c. Discus.

Magnitudo figurae primae, secundae et tertiae naturalem decies superat.

Fig. 4. Tria ovula, quorum medium (a) maxime immaturum, id autem, quod dextrorsum positum est (c), maturum est.

α, *β*. Cuticula prima et secunda ovum vestiens.

γ. Amnion.

δ. Embryo.

Magnitudo ovulorum in figura aucta est quingenties.

Fig. 5. Proboscis simul cum intestino crasso a partibus vicinis soluta.

a. Proboscis cum acumine, quod non nisi pressione inter laminas vitreas adhibita apparet.

b. Locus, quo proboscidis pars posterior ab intestino quasi involvitur et in idem immissa quasi apparet.

c. Intestinum crassum.

Fig. 6. Uterus.

a. Apertura ejus libera.

b. Diverticula posteriora, inferiora.

Magnitudo quindecies aucta.

Fig. 7. Apparatus genitalis maris Echinorhynchi strumosi.

a. Cuticula, qua circumcluditur

b, b′ b,″ b.‴ Quatuor paria vesicularum, testium analoga.

c. Ductus eorum conjuncti in anguli formam torsi.

d. Vasa deferentia.

e. Duae vesiculae seminales quarum altera alteram ab omni parte tegit.

f. Ductus ejaculatorius in formam campanae extensus.

g. Membrum virile retractum.

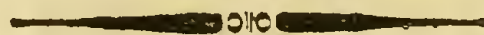
Magnitudo figurae naturalem vicies superat.

Fig. 8. Systematis vasorum pars magis etiam, quam figura prima, microscopio amplificata.

Fig. 9. filum nervosum invatere entozio inferiore positum.

a. Pars anterior.

b. Ganglia.

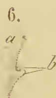



2.
a
b

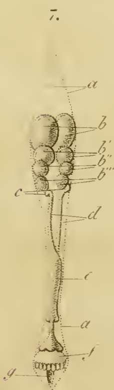

9.
a
b
1.
b
a'
c
a
d
e
m
n
f
f
g
g
l
l,
n
h
i
k


3.
b
c
a
b


5.
a
b
c


6.
a
b


4.
b
a
c


7.
a
b
b'
b''
b'''
c
d
e
a
f
g


8.

Buren. del

LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.